

## ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

# Surviving Sepsis Campaign • International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock

**Міжнародне Руководство по лечению тяжелого сепсиса и септического шока (пересмотр 2012 года), выпущенное неформальным движением за выживание при сепсисе. Краткое изложение (Pocket Guide)**

## **POCKET GUIDE OF SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN: INTERNATIONAL GUIDELINES FOR MANAGEMENT OF SEVERE SEPSIS AND SEPTIC SHOCK: 2012**

### **Организации-спонсоры:**

American Association of Critical-Care Nurses  
American College of Chest Physicians  
American College of Emergency Physicians  
American Thoracic Society  
Asia Pacific Association of Critical Care Medicine  
Australian and New Zealand Intensive Care Society  
Brazilian Society of Critical Care  
Canadian Critical Care Society  
Chinese Society of Critical Care Medicine  
Chinese Society of Critical Care Medicine-China Medical Association  
Emirates Intensive Care Society  
European Respiratory Society  
European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases  
European Society of Intensive Care Medicine  
European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care  
Infectious Diseases Society of America  
Indian Society of Critical Care Medicine  
International Pan Arabian Critical Care Medicine Society  
Japanese Association for Acute Medicine  
Japanese Society of Intensive Care Medicine  
Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators  
Society for Academic Emergency Medicine  
Society of Critical Care Medicine  
Society of Hospital Medicine  
Surgical Infection Society  
World Federation of Critical Care Nurses  
World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies  
World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine  
Participation and endorsement:  
The German Sepsis Society  
Latin American Sepsis Institute

Данное издание представляет собой краткое изложение (Pocket Guide) Международного Руководства по лечению тяжелого сепсиса и септического шока (пересмотр 2012 года), выпущенного неформальным движением за выживание при сепсисе и опубликованного одновременно в журналах: *Intensive Care Med* [2013; 39 (2): 165–228] & *Crit Care Med* [2013; 41 (2): 580–637] коллективом экспертов: Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al: Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock.

Данная версия не содержит логических обоснований, как и приложений, имеющих в первоисточнике. Руководство, выпущенное неформальным движением за выживание при сепсисе, не охватывает каждый из аспектов лечения пациентов в критических состояниях, более того, эти рекомендации могут дополняться на основании как общего передового практического опыта, так и специального лечения в соответствии с необходимостью. Дополнительную информацию по Руководству можно получить на сайте: [www.surviving-sepsis.org](http://www.surviving-sepsis.org)

## Совместный проект The Survivin Sepsis Campaign, The European Society of Intensive Care Medicine & The Society of Critical Care Medicine



© 2013 Society of Critical Care Medicine, European Society of Intensive Care Medicine [www.survivingsepsis.org](http://www.survivingsepsis.org)

### Предисловие

Очевидные достижения фундаментальных наук в исследовании молекулярно-клеточных механизмов развития синдрома системной воспалительной реакции на инфекцию, внедрение прогрессивных методов диагностики, новаторских технологий оперативных вмешательств и интенсивной терапии, мощных противомикробных препаратов тем не менее оставляют сепсис нерешенной проблемой, которая продолжает привлекать пристальное внимание клиницистов и исследователей в силу высокой летальности даже в экономически развитых странах. Сепсис входит в первую десятку не только самых затратных нозологий, но и ведущих причин смерти (Duncan McPherson и др., 2013). Только в 2009 году в США по поводу септицемии находились на лечении 1,6 млн пациентов, из которых 258 тысяч умерли (более 700 пациентов в сутки). По данным сайта <http://hmsabc.wordpress.com/2014/03/25/tiptastic-tuesday-top-5-most-expensive-conditions-treated-in-u-s-hospitals/>, в 2011 году септицемия вышла на первое место среди наиболее затратных для бюджета США патологий, которые лечили в стационарах, и составила 20,3 млрд \$.

Непосредственные причины смерти пациентов с сепсисом – септический шок (СШ) и полиорганные нарушения (ПОН) (J. C. Marshall и др., 1995–2015). Даже в эру продвинутых технологий органной поддержки, летальность при тяжелом сепсисе (ТС) и СШ составляет около 45–50 % (C. Engel и др., 2007; J. Cohen, 2009) с широким колебанием в разных подгруппах в зависимости от исходной патологии и физического статуса: от 30–40 до 75–80 % (B. Cheng и др., 2007; J. A. Russell и др., 2008; M. Richards, 2013; <http://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2013/12/spesis-brief.pdf>).

Пациенты, которые выжили после перенесенного сепсиса (“patients who survive their episode of

sepsis”), продолжают оставаться более восприимчивыми к различным заболеваниям и относятся к группе повышенного риска смерти в ближайшее пятилетие после перенесенного сепсиса (K. E. Hodgin, M. Moss, 2008; O. Moerer, M. Quintel, 2009).

К сожалению, официальные статистические данные по уровню заболеваемости и летальности при сепсисе в Украине все еще не доступны. Нет национального Реестра пациентов, перенесших сепсис (“patients who survive their episode of sepsis”). В последние годы в Украине прошли многочисленные научно-практические конференции, международные и национальные конгрессы врачей различных специальностей (анестезиологов, хирургов, терапевтов и др.), на которых предельно остро обсуждались проблемы сепсиса и катастрофически нарастающей резистентности возбудителей сепсиса к противомикробным препаратам. Несмотря на категоричные, тревожные резолюции этих мероприятий, в нашей стране по-прежнему отсутствует междисциплинарный общенациональный Консенсус по сепсису, который необходимо в срочном порядке обсудить и принять для того, чтобы в масштабах всей Украины регламентировать вопросы: классификации (терминологии), клинико-диагностической концепции, интенсивной терапии, патоморфологической диагностики, а также микробиологического мониторинга и мероприятий по контролю уровня антибиотикорезистентности госпитальных возбудителей сепсиса. Совершенно понятно почему и практические врачи, и даже научные работники как в своих публикациях, так и в своих выступлениях на научно-практических конференциях до сих пор, используют термины: “септическое состояние”, “инфекционно-токсический шок”. Совершенно очевидно, что официальных статистических данных по сепсису в Украине нет потому, что статистическая служба страны не может учесть то, чему

нет четкого определения. Ведь в рубриках используемой в настоящее время для отчетов статистической службой устаревшей модификации Международной классификации болезней, травм и причин смерти 10-го издания (МКБ-X, 1992) есть только два упоминания шифра-рубрики “сепсис” – “послеродовой сепсис” и “бактериальный сепсис новорожденных”. Зато есть восемь видов септицемии – бактериальной, герпетической и кандидозной. Термины “септицемия” и “пиемия” – это дефиниции из классификации сепсиса Уильяма Ослера (William Osler) 1892 (!) года.

Обращаю внимание, что **на сайте Всемирной организации здравоохранения** <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en> появилась последняя редакция МКБ-10 – International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10)-WHO Version for 2016. В этой версии актуализированы рубрики, посвященные сепсису. Так, старые рубрики “септицемия” заменены на 25 рубрик “сепсис” с указанием этиологии (из 32 рубрик, отведенных сепсису). Добавлены рубрики: R57.2 – **септический шок**; R57.8 – **эндотоксиновый шок**; R65 – **синдром системного воспалительного ответа (ССВО)**; R65.0 – ССВО инфекционной этиологии без органной недостаточности (ОН); R65.1 – ССВО инфекционной этиологии с ОН. **Тяжелый сепсис**; R65.2 – ССВО неинфекционной этиологии без ОН; R65.3 – ССВО неинфекционной этиологии с ОН; R65.9 – ССВО неуточненный. Таким образом, теперь можно смело рассчитывать на статистический учет сепсиса в Украине.

Абсолютно очевидно, что не имея статистической информации по заболеваемости сепсисом и уровню летальности при сепсисе в Украине, невозможно оценить требующиеся объемы бюджетного финансирования профилактических, диагностических и лечебных мероприятий, в том числе объемы закупок современных противомикробных препаратов и других жизненно важных медикаментов, инфузионных сред, медицинской аппаратуры, без которых эффективное лечение этой фатальной патологии просто невоз-

можно. Для сравнения: расходы бюджета США по финансированию лечения пациентов с сепсисом в 2005 году составили 24,8 млрд \$. В 2006 году эта сумма составляла уже 30,3 млрд \$. (Andrews R. M. The National Hospital Bill: The Most Expensive Conditions by Payer, 2006. Statistical brief no 59: Agency for Healthcare Research and Quality, 2008. <http://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb59.jsp>). К 2050 году резистентность к противомикробным препаратам будет обходиться цивилизованному миру до 100 триллионов \$, а число летальных случаев достигнет 10 млн в год (Jim O'Neill, 2014).

Все вышеуказанное побудило нас выпустить Pocket Guide (карманный справочник) – русскоязычную версию краткого изложения Международного Руководства по лечению тяжелого сепсиса и септического шока (пересмотр 2012 года), выпущенного неформальным движением за выживание при сепсисе, составленного консенсусным комитетом из 68 авторитетных экспертов по проблеме сепсиса – широко известных во всем мире специалистов, представляющих 30 международных организаций, под эгидой международного движения за выживание при сепсисе (Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012). Справедливости ради следует отметить, что, несмотря на отсутствие в Украине официально принятого общенационального междисциплинарного консенсуса по сепсису, большинство специалистов, реально занимающихся в Украине проблемой сепсиса, уже давно и осознанно используют в своей практической деятельности терминологию и разделяют основные положения идеологии ведения пациентов с сепсисом и септическим шоком, изложенные в упомянутых международных руководствах.

Мы взяли на себя смелость предложить коллегам и некоторый справочный материал, формализованные шкалы, которые мы разместили в приложении к SSC Pocket Guide.

Надеемся, что настоящая публикация будет востребованной практическими врачами и станет еще одним шагом вперед к систематизации наших представлений о сепсисе с позиций доказательной медицины.

**профессор Нестеренко Алексей Николаевич,**

*доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии и интенсивной терапии  
Донецкого национального медицинского университета имени Максима Горького  
Министерства здравоохранения Украины*

**Сила рекомендации и качество доказательств были оценены с использованием критериев GRADE<sup>1</sup>, которые представлены в скобках после каждой директивы:**

- Указывает на настоятельную рекомендацию, или “мы рекомендуем”.
- ° Указывает на слабую рекомендацию, или “мы предлагаем”.

**UG** означает неклассифицируемые доказательства.

\* Пожалуйста, обратитесь к оригинальной версии Руководства для получения дополнительной информации о градации рекомендации.

## **Первичная реанимация и инфекционный процесс**

### **Первичная реанимация (инфузионная терапия)**

- Протоколированная количественная реанимация<sup>2</sup> пациентов с сепсисиндуцированной гипоперфузией тканей (которая определена в этом документе как гипотония, сохраняющаяся после первоначальной инфузионной нагрузки или при концентрации лактата крови  $\geq 4$  ммоль/л) (уровень 1C).

Цели, которые нужно достичь в течение первых 6 часов реанимации:

- а) уровень центрального венозного давления (ЦВД) 8–12 мм рт. ст.;
- б) уровень среднего артериального давления (САД)  $\geq 65$  мм рт. ст.;
- в) темп диуреза  $\geq 0,5$  мл/кг/час;
- г) сатурация (насыщение кислородом) венозной крови, взятой из центральной вены (верхней полой вены) – ScvO<sub>2</sub> – 70 % или смешанной венозной крови – SvO<sub>2</sub> – 65 %.

- ° У пациентов с повышенным уровнем лактата цель реанимации – нормализовать уровень лактата (степень 2 C).

### **Скрининг пациентов для выявления сепсиса и повышение эффективности лечения**

- Обычный скрининг потенциально инфицированных пациентов, находящихся в тяжелом состоянии, на наличие тяжелого сепсиса с целью раннего его выявления и раннего начала лечебных мероприятий (уровень 1C).

Для улучшения исходов у пациентов с тяжелым сепсисом необходимо повышение эффективности действий персонала лечебных учреждений (UG).

## **Диагностика**

- Микробиологические исследования в идеале, если это возможно, до начала противомикробной терапии, при условии, если взятие материала для посева не сопровождается значительной задержкой (более 45 минут) начала введения противомикробных препаратов (уровень 1C). Необходимо взять как минимум 2 набора для посева крови (во флакон для аэробов и во флакон для анаэробов) до начала противомикробной терапии; причем забор крови, по крайней мере для одного посева, производят чрескожным доступом, а взятие материала для второго посева производят через порт сосудистого катетера, если только катетер был установлен недавно (<48 часов) (класс 1C).

- ° Используют исследование содержания 1,3 бета-D-глюкана (уровень 2 B), содержания маннана и антиманнанных антител (уровень 2 C), в тех случаях, когда производится дифференциальная диагностика с инвазивным кандидозом как причиной инфицирования.

Визуализационные медицинские исследования необходимо провести как можно скорее для подтверждения потенциального источника инфекции (UG).

## **Противомикробная терапия**

- Внутривенное введение эффективных противомикробных препаратов в течение первого часа от момента постановки диагноза септического шока (уровень 1B) и тяжелого сепсиса без наличия септического шока (уровень 1C) является целью терапии.

- а) Стартовая эмпирическая противомикробная терапия одним или более одного препаратами, которые обладают активностью в отношении всех возможных патогенов (бактериальных и/или грибковых или вирусных), которые проникают в адекватных концентрациях в ткани, которые предположительно являются источником сепсиса (уровень 1 B).

- б) Режим антимикробной терапии необходимо пересматривать ежедневно на предмет возможной деэскалации (уровень 1 B).

- ° Использование данных о низком уровне прокальцитонина или подобных биомаркеров может оказать помощь клиницисту в принятии решения о прекращении эмпирической антибиотикотерапии у тех пациентов, которые изначально имели признаки сепсиса, но в дальнейшем у них

<sup>1</sup> **GRADE** (аббревиатура от: **G**radings of **R**ecommendations **A**ssessment, **D**evelopment and **E**valuation – Градация рекомендаций по оценке, разработке и определению качества)

<sup>2</sup> инфузионная терапия (ред.)

не было обнаружено признаков наличия инфекции (класс 2 С).

° а) Показана комбинированная эмпирическая противомикробная терапия у пациентов с нейтропенией и тяжелым сепсисом (уровень 2 В) и у пациентов с тяжело поддающимися лечению, мультирезистентными бактериальными патогенами, такими, как *Acinetobacter* и *Pseudomonas* spp. (уровень 2 В). У пациентов с тяжелыми инфекциями, сопровождающимися дыхательной недостаточностью и септическим шоком, необходимо проводить комбинированную терапию бета-лактамом антибиотиком широкого спектра действия в сочетании с аминогликозидом либо фторхинолоном для лечения бактериемии, вызванной *P. aeruginosa* (уровень 2 В). Показана комбинация бета-лактамов антибиотиков и макролидов у пациентов с септическим шоком, вызванным инфекциями, сопровождающимися бактериемией, вызванной *Streptococcus pneumoniae* (уровень 2 В).

° б) Эмпирическую комбинированную противомикробную терапию не следует применять более 3–5 дней. Деэскалация до наиболее приемлемой монотерапии должна производиться, как только станут известны результаты исследования на чувствительность микрофлоры к антибиотикам (уровень 2 В).

° Длительность терапии составляет, как правило, 7–10 дней; более длительные курсы могут потребоваться у пациентов с медленным клиническим ответом, в случаях очагов инфекции, которые невозможно дренировать; в случаях бактериемии, вызванной *S. aureus*; а также при некоторых грибковых и вирусных инфекциях или иммунодефицитах, в том числе при нейтропении (уровень 2 С).

° У пациентов с тяжелым сепсисом или септическим шоком вирусной этиологии следует как можно скорее начинать противовирусную терапию (уровень 2 С).

Противомикробные препараты нельзя использовать у тех пациентов, у которых доказано, что тяжелая воспалительная реакция имеет неинфекционную природу (UG).

### Контроль очага инфекции

• Следует как можно быстрее обнаруживать анатомически локализацию очага инфекции и в течение первых 12 часов после постановки диагноза, если это возможно, выполнять соответствующие хирургические вмешательства (уровень 1С).

° При выявлении инфицированного перипанкреатического некроза как потенциально-

го очага инфекции радикальное оперативное вмешательство лучше отложить до адекватного разграничения/демаркации жизнеспособных и нежизнеспособных тканей (уровень 2 В).

В случае, если пациенту с тяжелым сепсисом требуются мероприятия по дренированию очага, необходимо выбрать эффективное вмешательство с нанесением как можно меньшего физиологического ущерба пациенту (например, чрескожное дренирование абсцесса следует предпочесть открытому) (UG).

Если возможным источником тяжелого сепсиса и септического шока являются внутрисосудистые катетеры, их необходимо как можно скорее удалить, но только после того, как будет установлен внутрисосудистый доступ в другом месте (UG).

### Профилактика инфекции

° а) Селективная деконтаминация ротовой полости и селективная деконтаминация ЖКТ должны быть внедрены и исследованы в качестве метода для снижения частоты развития вентиляторассоциированной пневмонии; эти мероприятия по контролю над распространением инфекций необходимо затем применить в тех медицинских учреждениях и в тех регионах, где эта методика доказала свою эффективность (уровень 2 В).

° б) Пероральные препараты хлоргексидина глюконата должны использоваться в качестве средства орофарингеальной деконтаминации с целью снижения риска ИВЛ-ассоциированной пневмонии у больных отделений интенсивной терапии с тяжелым сепсисом (уровень 2 В).

### Гемодинамическая поддержка и дополнительные лечебные мероприятия – терапия сопровождения

#### Инфузионная терапия при тяжелом сепсисе

• Кристаллоиды – препараты выбора среди инфузионных сред при стартовой инфузионной терапии (ресuscитации) тяжелого сепсиса и септического шока (уровень 1 В).

• Не следует использовать гидроксипропановые крахмалы в инфузионной терапии тяжелого сепсиса и септического шока (уровень 1 В).

° Следует использовать альбумин в инфузионной терапии тяжелого сепсиса и септического шока в тех случаях, когда пациентам необходимо введение значительного количества кристаллоидов (уровень 2 С).

• Следует использовать кристаллоиды в количестве не менее 30 мл/кг при первичной реанимации (инфузионной терапии) у пациентов с гипоперфузией тканей, вызванной сепсисом, с подо-

зрением на гиповолемию (допускается введение эквивалентного количества альбумина). В ряде случаев может потребоваться более быстрое введение жидкости и увеличение объема жидкости (уровень 1 С).

Инфузионную терапию следует проводить до улучшения показателей кровообращения, о чем судят по динамическим переменным (например, по изменению пульсового давления, систолического объема) или статическим переменным (например, артериальное давление, частота сердечных сокращений) (UG).

### **Вазопрессоры**

- Целенаправленную вазопрессорную терапию проводить до достижения уровня среднего артериального давления (АДср), равного 65 мм рт. ст. (уровень 1 С).

- Норадреналин использовать в качестве предпочтительного вазопрессора (уровень 1В).

- Адреналин использовать (в сочетании или, возможно, вместо норадреналина), когда введение вспомогательного препарата необходимо для поддержания адекватного уровня артериального давления (уровень 2 Б).

Вазопрессин 0,03 Ед/мин может быть использован вместе с норадреналином (НА) с целью либо повысить АДср, либо уменьшить дозу НА (UG).

Не рекомендуется использовать низкие дозы вазопрессина в качестве первоначальной вазопрессорной монотерапии для лечения гипотензии, вызванной сепсисом. Дозы вазопрессина, превышающие 0,03–0,04 Ед/мин, должны быть оставлены лишь для паллиативного лечения (при невозможности достичь адекватного уровня АДср при помощи других вазопрессоров) (UG).

- Допамин использовать в качестве вазопрессора альтернативного норадреналину только у тщательно отобранных пациентов (например, у пациентов с низким риском развития тахикардий и с абсолютной или относительной брадикардией) (уровень 2 С).

Не рекомендуется использовать фенилэфрин (мезатон) при лечении пациентов с септическим шоком, за исключением случаев, когда (а) использование норадреналина вызывает сильную аритмию, (б) при известном высоком сердечном выбросе и устойчиво низком кровяном давлении или (с) в качестве паллиативной терапии, когда сочетанное применение инотропных/вазопрессорных препаратов и низких доз вазопрессина не привело к установлению целевого уровня среднего АД (уровень 1 С).

- Низкие дозы допамина не должны использоваться для ренопротекции (уровень 1 А).

Установление артериальных катетеров пациентам, нуждающимся в введении вазопрессоров, должно быть проведено в кратчайшие сроки, если обеспечение позволяет это сделать (UG).

### **Инотропная терапия**

- Провести пробную инфузию добутамина до 20 микрограмм/кг/мин отдельно или в сочетании с вазопрессором (если таковой используется) при наличии (а) дисфункции миокарда, на которую указывает повышенное давление кровенаполнения и низкий сердечный выброс, или (б) имеющиеся признаки гипоперфузии, несмотря на наличие соответствующего внутрисосудистого объема и АДср (уровень 1С).

- Не применять никаких методов по увеличению сердечного индекса до сверхнормального уровня (уровень 1В).

### **Кортикостероиды**

- Не использовать внутривенное введение гидрокортизона для лечения взрослых пациентов с септическим шоком, если гемодинамическая стабильность может быть достигнута при помощи адекватной инфузионной и вазопрессорной терапии (см. Цели начальной реанимации/инфузионной терапии). В случае невозможности достичь поставленной цели эксперты предлагают внутривенное введение гидрокортизона в дозе 200 мг в день (уровень 2 С).

- Не использовать стимуляционную пробу с АКТГ для выявления взрослых пациентов с септическим шоком, которые нуждаются в назначении гидрокортизона (уровень 2 В).

- Постепенно снижать дозу гидрокортизона у пациентов, которые более не нуждаются в введении вазопрессоров (уровень 2 D).

- Не использовать кортикостероиды для лечения пациентов, у которых нет септического шока (уровень 1 D).

- При назначении гидрокортизона использовать непрерывный режим его введения (уровень 2 D).

### **Другие виды поддерживающей терапии при тяжелом сепсисе**

#### **Назначение препаратов крови**

- После устранения тканевой гипоперфузии и при отсутствии дополнительных нарушений, таких как ишемия миокарда, тяжелая гипоксемия, большая кровопотеря или ишемическая болезнь сердца, рекомендуется проводить трансфузии эритроцитарной массы для достижения целевой концентрации гемоглобина от 70 до 90 г/л у взрослых, если концентрация гемоглобина ниже 70 г/л (уровень 1 В).

- Не использовать эритропоэтин в качестве специфического лечения анемии, которая возникла на фоне тяжелого сепсиса (уровень 1 В).

- Не использовать свежзамороженную плазму для коррекции нарушений свертываемости крови, выявленных лабораторными методами, при отсутствии у пациента кровотечения или планируемых инвазивных процедур (уровень 2 D).

- Не использовать антитромбин при лечении тяжелого сепсиса и септического шока (уровень 1 В).

Профилактическое введение тромбоцитов пациентам с тяжелым сепсисом, если уровень тромбоцитов  $<10\ 000/\text{мм}^3$  ( $10 \times 10^9/\text{л}$ ) при отсутствии видимого кровотечения, а также если уровень тромбоцитов  $<20\ 000/\text{мм}^3$  ( $20 \times 10^9/\text{л}$ ) при наличии значительного риска кровотечения. При наличии активного кровотечения для проведения хирургических и инвазивных процедур уровень тромбоцитов должен быть выше ( $\geq 50\ 000/\text{мм}^3$  [ $50 \times 10^9/\text{л}$ ]) (уровень 2 D).

### Иммуноглобулины

- Предлагается не использовать внутривенные иммуноглобулины у взрослых пациентов с тяжелым сепсисом или септическим шоком (уровень 2 В).

### Селен

- Предлагается не использовать внутривенный селен при лечении пациентов с тяжелым сепсисом (уровень 2 С).

### Искусственная вентиляция при остром респираторном дистресс-синдроме (ОРДС), возникшем на фоне сепсиса

- Придерживаться целевых значений дыхательного объема, равных 6 мл/кг массы тела, у пациентов с ОРДС, возникшем на фоне сепсиса (уровень 1 А, вместо 12 мл/кг).

- Измерять плато давления у пациентов с ОРДС и придерживаться целевого начального верхнего предела для давления плато  $\leq 30$  см водн. ст. (уровень 1 В).

- Использовать положительное давление в конце выдоха (ПДКВ) для предупреждения спадения альвеол (альвеолярного коллапса) в конце выдоха (ателектотравмы) (уровень 1 В).

- Применять стратегию, основанную на высоких, а не низких, уровнях ПДКВ у пациентов с умеренным или тяжелым ОРДС (уровень 2 С).

- Проводить маневр раскрытия альвеол у септических пациентов с тяжелой формой рефрактерной гипоксемии (уровень 2 С).

- Применять prone-позицию у пациентов с ОРДС, возникшем на фоне сепсиса, у которых соотношение  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100$  мм рт. ст., и размещать таких пациентов в специально оборудованных помещениях (уровень 2 В).

- У септических пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких, положение изголовья кровати должно быть приподнятым на 30–45 градусов, чтобы снизить риск аспирации и предотвратить развитие вентиляторассоциированной пневмонии (уровень 1 В).

- Проводить неинвазивную масочную вентиляцию (НМВ) только у тех пациентов с ОРДС, возникшем на фоне сепсиса, для которых была тщательно изучена целесообразность проведения НМВ и для которых было доказано, что польза процедуры превосходит риск ее проведения (уровень 2 В).

- Соблюдать протокол отключения от аппарата ИВЛ и обеспечить регулярное проведение попыток отключений от аппарата ИВЛ у пациентов с тяжелым сепсисом, чтобы оценить способность пациента самостоятельно дышать при условии, что пациент будет: а) контактен, б) гемодинамически стабилен (без применения вазопрессорных препаратов), с) без новых потенциально опасных состояний, d) нуждаться в низких значениях параметров вентиляции и давления в конце выдоха, а также е) иметь низкую потребность в  $\text{FiO}_2$ , которая может быть восполнена при помощи маски и назальной канюли без ущерба для пациента. Если пробное отключение от аппарата ИВЛ прошло успешно, следует рассмотреть возможность экстубации (уровень 1 А).

- Эксперты возражают против широкого (не по показаниям) использования катетеризации легочной артерии у пациентов с ОРДС, развившемся на фоне сепсиса (уровень 1 А).

- Применять “консервативную” стратегию инфузионной терапии вместо “либеральной” у пациентов с ОРДС, развившемся на фоне сепсиса, у которых отсутствуют признаки гипоперфузии тканей (уровень 1 С).

При отсутствии конкретных показаний, таких как бронхоспазм, не использовать бета-2-агонисты для лечения ОРДС, развившегося на фоне сепсиса (уровень 1 В).

### Седация, аналгезия и нервно-мышечная блокада при сепсисе

- Минимизировать непрерывную или интермиттирующую седацию при искусственной вентиляции легких у септических пациентов для достижения определенных ожидаемых результатов титрованного введения (уровень 1 В).

- По возможности избегать использования нервно-мышечных блокаторов (НМБ) у пациентов без ОРДС, поскольку возможен риск длительной нервно-мышечной блокады после прекращения приема препарата.

Если применение НМБ необходимо, следует использовать либо интермиттирующее болюсное введение в соответствии с существующими требованиями, либо непрерывную инфузию в режиме стимуляции пакетом разрядов из четырех импульсов, контролируя глубину блокады (уровень 1 С).

- ° Провести короткий курс НМБ в течение не более 48 часов для пациентов на ранней стадии ОРДС, возникшего на фоне сепсиса, и соотношением  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$  мм рт. ст. (уровень 2 С).

### Контроль уровня глюкозы

- Следовать протоколированному методу контроля уровня глюкозы у пациентов с тяжелым сепсисом, находящихся в отделениях интенсивной терапии, согласно которому начинать введение инсулина следует в случае, если два последовательных анализа показали, что уровень глюкозы  $> 180$  мг/дл ( $> 10$  ммоль/л). Применение данного протоколированного метода должно быть направлено на установление верхнего предела содержания глюкозы в крови  $\leq 180$  мг/дл ( $\leq 10$  ммоль/л) вместо  $\leq 110$  мг/дл ( $\leq 6,1$  ммоль/л) (уровень 1А).

- Проверять содержание глюкозы в крови каждые 1–2 часа до стабилизации значений уровня глюкозы и установления постоянной скорости введения инсулина; после чего проверять содержание глюкозы каждые 4 часа (уровень 1С).

С осторожностью трактовать значения глюкозы, которые получены в результате анализа капиллярной крови, проведенного на месте оказания помощи, поскольку такой анализ может давать неточные показатели содержания глюкозы в артериальной крови или плазме (UG).

### Почечная заместительная терапия

- ° Схемы проведения непрерывной почечной заместительной терапии и интермиттирующего гемодиализа одинаковы при лечении пациентов с тяжелым сепсисом и острой почечной недостаточностью (уровень 2 В).

- ° Использовать непрерывную терапию по облегчению контроля жидкостного баланса у гемодинамически нестабильных пациентов с сепсисом (уровень 2 D).

### Бикарбонатная терапия

- ° Не использовать терапию бикарбонатом натрия для улучшения гемодинамики или снижения потребности в вазопрессорах у пациентов с ги-

поперфузионной лакто-ацидемии при  $\text{pH} \geq 7,15$  (уровень 2 В).

### Профилактика тромбоза глубоких вен

- Ежедневно проводить фармакопрофилактику венозной тромбоэмболии (ВТЭ) у пациентов с тяжелым сепсисом (уровень 1 В). Сопровождать такую фармакопрофилактику ежедневным подкожным введением низкомолекулярного гепарина (НМГ) (уровень 1В вместо НФГ два раза в день, уровень 2 С вместо НФГ три раза в день). Если клиренс креатинина  $< 30$  мл/мин, использовать дальтепарин (класс 1 А) или другую форму НМГ с низким уровнем почечного метаболизма (уровень 2 С) или НФГ (уровень 1 А).

По возможности прибегать к сочетанию фармакологической терапии и прерывистой пневматической компрессии у пациентов с тяжелым сепсисом (уровень 2 С).

- ° При отсутствии соответствующих противопоказаний заменить фармакопрофилактику (уровень 1В) механическими профилактическими приемами, например, использование компрессионных чулок разной степени плотности и устройств для интермиттирующей компрессии (уровень 2 С) у септических пациентов, которые имеют противопоказания к использованию гепарина (например, тромбоцитопения, тяжелая коагулопатия, активное кровотечение, недавнее внутримозговое кровоизлияние). После снижения риска начать фармакопрофилактику (уровень 2 С).

### Профилактика стрессовых язв

- Проводить профилактику стрессовых язв с использованием  $\text{H}_2$ -блокаторов и ингибиторов протонной помпы у пациентов с тяжелым сепсисом/септическим шоком с риском кровотечения (уровень 1 В).

- ° При профилактике стрессовых язв отдавать предпочтение ингибиторам протонной помпы, а не  $\text{H}_2$ -блокаторам (уровень 2 D).

- ° Не проводить профилактику у пациентов без факторов риска (уровень 2 В).

### Питание

- ° Проводить пероральное или энтеральное (при необходимости) питание, в зависимости от переносимости, вместо полного воздержания от пищи или исключительно внутривенного введения глюкозы в течение первых 48 часов после постановки диагноза тяжелого сепсиса/септического шока (уровень 2 С).

- ° Избегать обязательного полноценного калорийного питания в первую неделю. Вместо этого предлагается давать низкую дозу кормления (на-



пример, до 500 калорий в день), увеличивая дозу только при хорошей переносимости (уровень 2 В).

° Использовать внутривенное введение глюкозы и энтеральное питание вместо полного парентерального питания (ППП) или парентерального питания в сочетании с энтеральным в первые 7 дней после постановки диагноза тяжелого сепсиса/септического шока (уровень 2 В).

° Использовать питание без специфических иммуномодулирующих добавок вместо питания со специфическими иммуномодулирующими добавками у пациентов с тяжелым сепсисом (уровень 2 С).

#### **Определение целей лечения**

- Обсудить с пациентами и их родственниками цели лечения и прогноз (уровень 1В).

- Учитывать цели лечения при составлении схемы лечения и ухода за пожилыми и неизлечимо больными людьми, используя при необходимости принципы паллиативной помощи (уровень 1 В).

- ° Приступить к достижению целей лечения в кратчайшие сроки, но не позднее чем в течение 72 часов после поступления пациента в ОИТ (уровень 2 С).

---

© 2016 Предисловие, перевод с английского SSC Pocket Guide; подбор, перевод и адаптация справочного материала, формализованных шкал, таблиц в приложении к SSC Pocket Guide: доктор медицинских наук, профессор А. Н. Нестеренко

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица П-1. Критерии диагностики сепсиса и классификация ACCP/SCCM (1992)

Определение градаций патологического процесса	Клинические признаки и лабораторные данные
<b>Синдром системной воспалительной реакции (SIRS)</b> – системная реакция организма на воздействие различных сильных раздражителей (инфекция, травма, операция и др.)	Характеризуется двумя или более из следующих признаков: – температура $\geq 38^{\circ}\text{C}$ или $\leq 36^{\circ}\text{C}$ – ЧСС $\geq 90/\text{мин}$ – ЧД $> 20/\text{мин}$ или гипервентиляция ( $\text{PaCO}_2 \leq 32$ мм рт. ст.) – Лейкоциты крови $> 12$ Г/л или $< 4$ Г/л, или незрелых форм $> 10\%$
<b>Сепсис</b> – синдром системной воспалительной реакции на инвазию микроорганизмов	Наличие очага инфекции и двух или более признаков синдрома системного воспалительного ответа
<b>Тяжелый сепсис</b>	Сепсис, сочетающийся с органной дисфункцией, гипотензией, нарушениями тканевой перфузии. Проявлением последней, в частности, является повышение концентрации лактата, олигурия, острое нарушение сознания
<b>Септический шок</b>	Сепсис с признаками тканевой и органной гипоперфузии и артериальной гипотонией, не устраняющейся с помощью инфузионной терапии и требующей назначения катехоламинов
<b>Дополнительные определения:</b>	
<b>Синдром полиорганной дисфункции</b>	Дисфункция по двум и более системам органов
<b>Рефрактерный септический шок</b>	Сохраняющаяся артериальная гипотония, несмотря на адекватную инфузию, применение инотропной и вазопрессорной поддержки

Таблица П-2. Диагностические критерии сепсиса (по 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference)

<b>Инфекция документированная или подозреваемая (!!!) при наличии признаков:</b>
<b>Общие клинические признаки:</b> Лихорадка (температура тела $> 38,3^{\circ}\text{C}$ ) Гипотермия (температура тела $< 36^{\circ}\text{C}$ ) ЧСС $> 90$ уд./мин или превышающее на 2 и более стандартных отклонений (SD) от нормы Тахипноэ и нарушение сознания Достоверные отеки или положительный водный баланс ( $> 20$ мл/кг более 24 ч) Гипергликемия $> 120$ мг/дл, или 7,7 ммоль/л в отсутствие диабета
<b>Признаки воспаления:</b> Лейкоцитоз $> 12$ Г/л или Лейкопения $< 4$ Г/л, или нормальный уровень лейкоцитов с содержанием $> 10\%$ молодых форм. С-реактивный белок плазмы на 2 SD выше нормы. Прокальцитонин на 2 SD выше нормы
<b>Гемодинамические признаки:</b> Артериальная гипотензия (АДсист. $< 90$ мм рт. ст.; САД $< 70$ мм рт. ст.; или АДсист. снижается на 40 мм рт. ст. от исходного уровня у взрослых или на 2 SD меньше от нормального возрастного уровня). $\text{SvO}_2 > 70\%$ (но $\text{SvO}_2 > 70\%$ является нормой у детей: 75–80 %) – поэтому этот признак не должен использоваться как признак сепсиса у детей и новорожденных) СИ $> 3,5$ л/(мин·м <sup>2</sup> ) – но СИ 3,5–5,5 л/(мин·м <sup>2</sup> ) является нормой у детей и также не может быть использован у них как признак сепсиса
<b>Признаки органной дисфункции:</b> Артериальная гипоксемия ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$ мм рт. ст.) Острая олигурия (диурез $< 0,5$ мл/кг/час). Повышение уровня креатинина $> 0,5$ мг/дл. АЧТВ $> 60$ с. Парез кишечника (отсутствие кишечных шумов) Тромбоцитопения ( $< 100$ Г/л). Гипербилирубинемия (общий билирубин $> 4$ мг/дл, или 70 мкмоль/л)
<b>Признаки тканевой перфузии:</b> Гиперлактатемия $> 1$ ммоль/л. Повышение времени наполнения капиллярного русла кожи (симптом бледного пятна) – в норме после надавливания на кожу бледное пятно исчезает в течение 1–2 с!

# ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Таблица П-3. Система APACHE II.

## А. Экстренная оценка физиологических функций

Показатель	Баллы								
	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Температура, °C	≥41	39–40,9		38,5–38,9	36–38,4	34–35,9	32–33,9	30–31,9	≤29,9
САД, мм рт. ст.	≥160	130–159	110–129		70–109		50–69		≤49
ЧСС в 1 мин	≥180	140–179	110–139		70–109		55–69	40–54	≤39
Частота дыханий в 1 мин	≥50	35–49		25–34	12–24	10–11	6–9		≤5
Градиент AaPO <sub>2</sub> , мм рт. ст., PaO <sub>2</sub> , мм рт. ст.	≥500	350–499	200–349		<200 >70	61–70		55–60	<55
pH артериальной крови.	≥7,7	7,6–7,69		7,5–7,59	7,33–7,49		7,25–7,32	7,15–7,24	<7,15
Содержание HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> в сыворотке крови, ммоль/л	≥52	41–51,9		32–40,9	23–31,9		18–21,9	15–17,9	<15
Содержание Na <sup>+</sup> в сыворотке крови, ммоль/л	≥180	160–179	155–159	150–154	130–149		120–129	111–119	≤110
Содержание K <sup>+</sup> в сыворотке крови, ммоль/л	≥7	6–6,9		5,5–5,9	3,5–5,4	3–3,4	2,5–2,9		<2,5
Содержание креатинина в сыворотке крови, мг %	≥3,5	2–3,4	1,5–1,9		0,6–1,4		<0,6		
Показатель гематокрита, %	≥60		50–59,9	46–49,9	30–45,9		20–29,9		<20
Общее число лейкоцитов, ×10 <sup>9</sup> /л	≥40		20–39,9	15–19,9	3–14,9		1–2,9		<1
Шкала Glasgow					13–15	10–12	7–9	4–6	3

Б. Оценка возраста		В. Влияние сопутствующих заболеваний
Возраст, годы	Баллы	<b>Баллы добавляют в следующих случаях:</b> 1) Цирроз печени, подтвержденный биопсией. 2) Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия напряжения, IV функциональный класс. 3) Тяжелая хроническая обструктивная болезнь легких. 4) Хронический диализ. 5) Иммунодефицит. <b>При наличии какого-либо заболевания добавляют 2 балла терапевтическим или плановым хирургическим больным. 5 баллов добавляют в случае экстренного хирургического вмешательства.</b>
< 44	0	
45 – 54	2	
55 – 64	3	
65 – 74	5	
> 75	6	
Сумма баллов Б и В		Окончательный результат тестирования по APACHE II определяется суммой баллов трех составных ее частей: А + Б + В = от 0 до 71 в зависимости от тяжести состояния больного

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ (по Knaus W. A. с соавт., 1985)

Сумма баллов по APACHE-II	Летальность	Сумма баллов по APACHE-II	Летальность
0–9	до 7,5 %	25–29	до 51 %
10–14	до 11 %	30–34	до 71 %
15–19	до 24 %	35 и более	85 % и выше
20–24	до 30 %		

Таблица П-4. Критерии тяжести состояния больных при острой церебральной недостаточности

<b>Удовлетворительное состояние</b>	А. Сознание ясное (сохранность всех психических функций, бодрствование, адекватные реакции). Б. Отсутствуют нарушения витальных функций. В. Нет вторичной дислокационной неврологической симптоматики
<b>Состояние средней тяжести</b>	А. Сознание ясное или умеренное оглушение (умеренная сонливость, негрубые ошибки ориентировки во времени, двигательная реакция на боль целенаправленная и активная, контроль за функциями тазовых органов сохранен). Б. Витальные функции не изменены. В. Избирательно выражены полушарные краниобазальные синдромы, возможны стволовые синдромы
<b>Тяжелое состояние</b>	А. Глубокое оглушение (дезориентировка, глубокая сонливость, выполнение лишь простых команд, реакция на боль координированного защитного характера, контроль над функциями тазовых органов ослаблен) или сопор (патологическая сонливость с сохранностью координированных защитных локализованных реакций в ответ на боль). Б. Умеренные нарушения витальных функций по 1–2 показателям. В. Умеренные стволовые и четко выраженные полушарные и краниобазальные симптомы
<b>Крайне тяжелое состояние</b>	А. Кома умеренная (I) – неоткрывание глаз, некоординированные защитные движения, отсутствие контроля над сфинктерами, умеренные нарушения витальных функций по нескольким параметрам или глубокая кома (II) – отсутствие защитных движений на боль, угрожающие нарушения витальных функций по нескольким параметрам. Б. Грубые нарушения витальных функций одновременно по нескольким параметрам. В. Грубые стволовые и резко выраженные полушарные и краниобазальные симптомы
<b>Терминальное состояние</b>	А. Кома запредельная (III) – мышечная атония, двусторонний фиксированный мидриаз. Б. Критические нарушения витальных функций. В. Стволовые симптомы грубые, а полушарные и краниобазальные перекрываются обще мозговыми и стволовыми нарушениями

Таблица П-5. Шкала оценки комы Glasgow

1. Открывание глаз:		3. Вербальные реакции:	
спонтанное	4	ориентированные	5
в ответ на просьбу	3	спутанная речь	4
на болевой раздражитель	2	бессмысленные слова	3
не отмечается	1	неразборчивые звуки	2
2. Спонтанная двигательная активность:		нет реакции	1
выполнение команды	6		
отталкивание раздражителя	5		
одергивание конечности	4		
патологическое сгибание	3		
патологическое разгибание	2		
нет реакции	1		

Таблица П-6. Классификация сепсиса в соответствии с Международной классификацией болезней, травм и причин смерти X издания (МКБ-10, 1992)

Рубрика	Нозологическая форма
A 41.9	<b>Септицемия</b> не уточнённая
A 41.5	<b>Септицемия</b> , вызванная другими грамотрицательными микроорганизмами
A 41.8	Другая уточнённая <b>септицемия</b>
A 40	Стрептококковая <b>септицемия</b>
A 41.0	<b>Септицемия</b> , вызванная <i>S. aureus</i>
A 41.1	<b>Септицемия</b> другой стафилококковой этиологии
B 007	Диссеминированная герпетическая болезнь. <b>Септицемия</b> , вызванная вирусом простого герпеса
B 37.7	Кандидозная <b>септицемия</b>
O 85	Послеродовой <b>сепсис</b>
P36	Бактериальный <b>сепсис</b> новорожденного

Таблица П-7. Шкала SAPS

Показатели	Баллы и соответствующие им числовые значения показателей								
	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Возраст, лет					<45	46–55	56–65	66–75	>75
Пульс, уд/мин	≥180	140–179	110–139		70–109		55–69	40–54	≤39
АД <sub>сис.</sub> , мм рт.ст.	≥190		150–189		80–149		55–79		≤54
Температура, °C	≥41	39–40,9		38,5–38,9	36–38,4	34–35,9	32–33,9	<30	
Частота дыханий в 1 мин	≥50	35–49		25–34	12–24	10–11	6–9		≤5
ИВЛ								Да	
Суточный диурез, л			≥5	3,50–4,99	0,70–3,49		0,50–0,69	0,20–0,49	<0,20
Мочевина, ммоль/л	≥55,0	36,0–54,9	29,0–35,9	7,5–28,9	3,5–7,4	<3,5			
Гематокрит, %	≥60		50–59,9	46–49,9	30–45,9		20–29,9		<20
Лейкоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	≥40		20–39,9	15–19,9	3–14,9		1–2,9		<1
Глюкоза, ммоль/л	≥44,5	27,8–44,4		14,0–27,7	3,9–13,9		2,8–3,8	1,6–2,7	<1,6
Калий, ммоль/л	≥7	6–6,9		5,5–5,9	3,5–5,4	3–3,4	2,5–2,9		<2,5
Натрий, ммоль/л	≥180	160–179	155–159	150–154	130–149		120–129	111–119	≤118
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , ммоль/л	< 5	5–9,9		10–19,9	20–29,9	30–39,9		> 40	
Шкала Glasgow					13–15	10–12	7–9	4–6	3

Таблица П-7.1. Интерпретация результатов шкалы SAPS

Балл SAPS	Летальность	Балл SAPS	Летальность	Балл SAPS	Летальность
4	0 %	9–10	19,4 %	19–20	50 %
5–6	10,7 %	13–14	30,0 %	>20	81,1 %
7–8	13,3 %	15–19	44,2 %		

Таблица П-8. Сравнительная характеристика систем APACHE-II и SAPS (адаптировано из Б. Р. Гельфанд с соавт., 2000)

APACHE-II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation – оперативная оценка физического статуса и наличия хронической сопутствующей патологии). W. A. Knauss с соавт. (1985)	SAPS (Simplified acute physiology score – упрощенная шкала физиологических показателей). J.-R. Le Gall с соавт. (1984, 1993)
Экстренная оценка физиологических функций (APS – Acute Physiological Score) по 12 параметрам	Нет необходимости регистрации или расчета среднего артериального давления
Оценка возраста пациента	Исключены параметры газового состава крови и концентрация креатинина крови
Оценка влияния сопутствующих заболеваний с учетом характера оперативного вмешательства – плановое или ургентное/экстренное	Отсутствуют “поправки” на сопутствующие хронические заболевания

<sup>3</sup>на сайте Всемирной организации здравоохранения <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en> представлена последняя редакция МКБ-10 – International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10)-WHO Version for 2016. В этой версии актуализированы рубрики, посвященные сепсису. Так, старые рубрики септицемия заменены на 25 рубрик сепсис различной этиологии из 32 рубрик, отведенных сепсису. **Ведены новые рубрики:** R57.2 – септический шок; R57.8 – эндотоксический шок; R65 – синдром системного воспалительного ответа (ССВО); R65.0 – ССВО инфекционной этиологии без органной недостаточности (ОН); R65.1 – ССВО инфекционной этиологии с ОН. **Тяжелый сепсис:** R65.2 – ССВО неинфекционной этиологии без ОН; R65.3 – ССВО неинфекционной этиологии с ОН; R65.9 – ССВО неуточненный.

**Расчетные методы, основанные на специальных данных клинико-лабораторных, инструментальных, дополнительных методов исследований. Неинвазивные и инвазивные методы исследований, применяемые в интенсивной терапии**

### Неинвазивные методы

Состояние гемодинамики может быть оценено по уровню артериального давления (АД) методом Рива-Роччи-Короткова с вычислением систолического и диастолического его показателя, пульсового и среднего АД, частоте сердечных сокращений, электрокардиографии (ЭКГ), сонографическими методами – эхокардиографией, доплерографией, интегральной реографией тела (по М. И. Тищенко) с вычислением ударного объема (УО), минутного объема сердца (МОС), сердечного и ударного индексов (СИ и УИ), общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС).

Церебральная гемодинамика может быть оценена методом реоэнцефалографии, а биоэлектрическая активность коры головного мозга – методом электроэнцефалографии и компьютерного картирования головного мозга.

Состояние системы дыхания – по выраженности и характеру одышки. Насыщение гемоглобина кислородом (сатурация)  $\text{SaO}_2$  – методом пульсоксиметрии ( $\text{SpO}_2$ ), газы крови ( $\text{PaO}_2$  и  $\text{PaCO}_2$ ) – путем транскутанного мониторинга.

**Пульсоксиметрия** – неинвазивный оптический метод определения степени насыщения гемоглобина крови кислородом ( $\text{SpO}_2$ ), основанный на способности гемоглобина, связанного ( $\text{HbO}_2$ ) и не связанного с кислородом ( $\text{Hb}$ ), поглощать свет различной длины волны. В клинической практике предлагается пользоваться терминами “насыщение артериальной крови кислородом” или “оксигенация артериальной крови”, а сам параметр  $\text{SpO}_2$  обозначать термином “сатурация”.

Употреблять сокращение  $\text{SpO}_2$  следует именно в том случае, когда речь идет о сатурации, измеренной неинвазивным методом, поскольку в этой ситуации результат измерения зависит от особенностей метода. Например,  $\text{SpO}_2$  при наличии в крови карбоксигемоглобина будет выше истинной величины сатурации.

Термин  $\text{SaO}_2$  следует употреблять для обозначения истинной сатурации, измеренной лабораторным методом.

Данные  $\text{SpO}_2$  коррелируют с парциальным давлением  $\text{O}_2$  в крови ( $\text{PaO}_2$ ), что в норме составляет 80–100 мм рт. ст. Снижение  $\text{PaO}_2$  приводит

к снижению  $\text{SpO}_2$ , однако зависимость носит нелинейный характер:

- 80–100 мм рт. ст.  $\text{PaO}_2$  соответствует 95–100 %  $\text{SpO}_2$ ;
- 60 мм рт. ст.  $\text{PaO}_2$  соответствует 90 %  $\text{SpO}_2$ ;
- 40 мм рт. ст.  $\text{PaO}_2$  соответствует 75 %  $\text{SpO}_2$ .

Пульсоксиметрия является непрямым методом оценки вентиляции и не дает информации об уровне pH и  $\text{PaCO}_2$ . Таким образом, не представляется возможным оценить в полной мере параметры газообмена пациента, в частности степень гиповентиляции и гиперкапнии. Метод имеет ряд существенных ограничений:

1) яркий внешний свет, движения, неправильное расположение датчика могут нарушать работу прибора; 2) шок, гипотермия, гиповолемия ведут к уменьшению/исчезновению пульсовой волны; 3) анемия требует более высоких уровней кислорода для обеспечения транспорта кислорода – при значениях  $\text{Hb} < 5$  г/л может отмечаться  $\text{SpO}_2 = 100$  % даже при недостатке кислорода; 4) высокие концентрации карбоксигемоглобина при отравлении СО могут давать значение  $\text{SpO}_2$  около 100 %.

Возраст, пол, желтуха и кожа темного цвета практически не влияют на работу пульсоксиметра.

### Инвазивные методы

**Состояние гемодинамики может быть оценено:**

– по уровню АД методом канюлирования периферических артерий и выражено в мм рт. ст., по уровню **центрального венозного давления (ЦВД) = CVP – central vein pressure**, – путем канюлирования верхней полой вены и измерения ЦВД аппаратом Вальдмана в см водн. ст. Для того, чтобы перевести значения ЦВД, представленные в мм рт. ст., в см водн. ст., данные в мм рт. ст. необходимо умножить на 0,736 или разделить на 1,360;

– по данным так называемого **полного инвазивного мониторинга** путем установки доступом через центральную или крупную периферическую вену катетера **Swan-Ganz**. В зависимости от уровня расположения дистального конца катетера измеряют (по мере продвижения) **давление в правом предсердии (RAP – right atrium pressure); в правом желудочке (RVP – right ventricle pressure), в легочной артерии (PAP – pulmonary artery pressure)**, включая **давление заклинивания в легочных капиллярах (PCWP – pulmonary capillary wedge pressure)**.

Гемограмма оценивается по окрашенным мазкам капиллярной/венозной крови; биохимические, иммунологические, микробиологические показатели – путем исследования венозной крови;

газы крови, кислотно-основное равновесие – путем исследования артериальной, венозной и капиллярной крови.

Диурез за единицу времени оценивается путем катетеризации мочевого пузыря.

### Гемодинамический профиль

Под гемодинамическим профилем понимают набор показателей для оценки состояния кровообращения. В этот перечень входят: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее динамическое АД, а также показатели так называемой центральной гемодинамики: ударный объем (УО) = systolic volume (SV), минутный объем сердца (МОС) = cardiac output (CO), сердечный и ударный индексы (СИ и УИ), общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС). Последние показатели дают больше информации о состоянии больного, чем величина АД.

Наиболее важными показателями кровообращения считают УО (systolic volume – SV) и МОС (cardiac output – CO). По ним количественно судят о сократительной способности миокарда, работе сердца в целом, кровоснабжении тканей. Эти показатели могут быть получены путем специальных исследований – инвазивных (Фика, разведения красителя/радиоизотопа, прямой флуометрии, термодилуции) и неинвазивных (доплерографии, баллисто- и эхокардиографии, тетраполярной реографии по М. И. Тищенко). Несмотря на то, что ошибка реографического метода превышает 20 %, он остается одним из наиболее часто используемых в клинике. При отсутствии реографа **довольно приблизительно** можно определить УО по формуле **Старра** у людей 17–70 лет, а МОС – по формуле **Э. Н. Брудной и И. Ф. Остапчук**.

$УО = 100 + (0,5 \times \text{пульсовое АД}) - (0,6 \times \text{диастолическое АД}) - (0,6 \times \text{возраст в годах})$ .

$МОС = (\text{пульсовое АД} \times 100 \times 2 \text{ пульс}) : (\text{АД}_{\text{сист.}} + \text{АД}_{\text{диаст.}})$ .

Пределы нормальных колебаний УО – 40–70 мл; МОС – 3500–5500 мл/мин.

Одна из ведущих констант циркуляторного гомеостаза – отношение МОС к поверхности тела называется **сердечным индексом** (СИ = CI – cardiac index) и количественно характеризует насосную функцию сердца. Пределы “нормальных” колебаний СИ – 2,5–4,2 л/мин/м<sup>2</sup>.

Площадь поверхности тела (S) можно определить по формуле **М. Я. Брейтмана**:

$S \text{ (в м}^2\text{)} = 0,0087 (\text{Рост в см} + \text{Вес в кг}) - 0,26$

**Ударный индекс (УИ)** характеризует объем крови, изгнанной из желудочков во время систолы.

$УИ = СИ : (\text{ЧСС в 1 мин} \times 1000)$ .

В норме УИ составляет 36–48 мл/м<sup>2</sup>.

**Индексы ударной работы (ИУР)** отражает работу, произведенную каждым желудочком за одно сокращение:

$ИУР_{ЛЖ} = (\text{САД} - \text{ДЗЛК}) \times УИ \times 0,0136$

$ИУР_{ПЖ} = (\text{Д}_{\text{ла}} - \text{ЦВД}) \times УИ \times 0,0136$ ,

где ЛЖ (ПЖ) – левый (правый) желудочек, САД – среднее АД в мм рт. ст., ДЗЛК – давление заклинивания в легочных капиллярах в мм рт. ст., ЦВД – центральное венозное давление в мм рт. ст., Д<sub>ла</sub> – среднее давление в легочной артерии в мм рт. ст. В норме ИУР<sub>ЛЖ</sub> – 44–56, а ИУР<sub>ПЖ</sub> – 7–10 (г × м)/м<sup>2</sup>.

**Пульсовое АД** – разница между систолическим и диастолическим АД.

**Среднее артериальное давление (МАР – mean arterial pressure) = среднее динамическое давление (СДД)** отражает эффективное давление крови и состояние сосудистого тонуса. В норме СДД – 85–110 мм рт. ст. Может быть определено по **формуле Хикэма**:

$СДД = \text{диастолическое АД} + (\text{пульсовое АД} : 3)$

Повышение СДД свидетельствует о повышении сосудистого тонуса и наоборот.

**Общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС)** отражает суммарное сопротивление сосудов току крови. В норме ОПСС – 1200–2500 дин × с / см<sup>5</sup>. Может быть рассчитано по **формуле Пуазейля**:

$ОПСС \text{ (дин} \times \text{с} / \text{см}^5\text{)} = (\text{СДД} \times 1333 \times 60) : \text{МОС}$

ОПСС увеличивается при повышенной концентрации в крови катехоламинов – при гипертонической болезни, инфаркте миокарда, неадекватной анестезии; уменьшается – при интоксикациях, декомпенсированной кровопотере, коллапсе, глубокой анестезии.

Отношение ОПСС к площади поверхности тела называют **удельным периферическим сосудистым сопротивлением УПСС**. УПСС отражает состояние прекапилляров – наиболее периферических отделов артериального русла.

**Центральное венозное давление** в норме составляет 5–12 см водн. ст. Рост ЦВД отмечается, как правило, при сердечной недостаточности, реже – при абсолютной или относительной гиперволемии. Низкое (отрицательное) ЦВД – свидетельство резкой гиповолемии (кровопотеря, дегидратация и др.)

**В реальных условиях** практически все врачи-анестезиологи **чаще всего** стоят перед необходимостью быстрой и правильной интерпретации на-

иболее доступного показателя кровообращения – уровня АД.

Уровень АД зависит от ударного объема – УО, объема циркулирующей крови – ОЦК, периферического сосудистого сопротивления, эластичности сосудов и вязкости крови.

Увеличение пульсового АД в результате преимущественного повышения систолического АД – признак усиления функции сердца, увеличения УО. Может наблюдаться при отрицательных эмоциях, боли, после введения симпатомиметиков, сердечных гликозидов, а во время наркоза свидетельствует о недостаточной анестезии.

Уменьшение пульсового АД при преимущественном снижении систолического АД и некотором повышении диастолического АД, увеличении ЦВД, ЧСС может свидетельствовать о сердечной слабости, снижении УО и МОС. При декомпенсированной кровопотере описанные изменения АД сопровождаются снижением ЦВД.

При компенсированной кровопотере отмечается резкое уменьшение пульсового АД как результат значительного повышения диастолического АД (увеличения ОПСС) и небольшого снижения систолического АД (некоторого снижения ОЦК).

Увеличение пульсового АД вследствие преимущественного снижения диастолического АД и незначительного снижения систолического АД отмечается при сосудистой недостаточности. Повышение при этом ЦВД свидетельствует о наступлении сердечной слабости. Уменьшение притока к сердцу крови при сосудистой недостаточности естественно приводит к снижению систолического АД.

И. З. Клявзуник (1978) приводит ряд формул для определения должных величин кровообращения.

Максимальная ЧСС = 220 – возраст в годах.

Систолическое АД =  $102 + 0,6 \times \text{возраст}$  в годах (формула В. Ф. Венда).

Таблица П-9. The Multiple Organ Dysfunction Score – MODS

Система	Показатель	Балл				
		0	1	2	3	4
Дыхание	$\text{pO}_2/\text{FiO}_2^{-1}$	> 300	226–300	151–225	76–150	< 75
Почки	Креатинин <sup>-2</sup>	< 100	101–200	201–350	351–500	> 500
Печень	Билирубин <sup>-3</sup>	< 20	21–60	61–120	121–240	> 240
Сердечно-сосудистая	СДЧСС <sup>-4</sup>	< 10	10,0–15,0	15,1–20,0	20,1–30,0	> 30,0
Кровь	Тромбоциты <sup>-5</sup>	> 120	81–120	21–80	21–50	< 20
Нервная	GCS <sup>-6</sup>	15	13–14	10–12	10–12	< 6

Диастолическое АД =  $63 + 0,4 \times \text{возраст}$  в годах.

<sup>1</sup>коэффициент  $\text{pO}_2/\text{FiO}_2$  определяется вне зависимости от вида респираторной поддержки (ИВЛ) и её режимов (в том числе ПДКВ);

<sup>2</sup>содержание креатинина в сыворотке крови (в мкмоль/л) определяется вне зависимости от проведения (или нет) гемодиализного лечения;

<sup>3</sup>содержание билирубина в сыворотке крови (в мкмоль/л);

<sup>4</sup>скорректированная давлением частота сердечных сокращений определяется как произведение ЧСС и отношения давления в правом предсердии (ЦВД) к среднему АД;

<sup>5</sup>концентрация тромбоцитов в Г/л ( $\times 10^9/\text{л}$ );

Таблица П-9.1. Интерпретация результатов шкалы MODS

Интерпретация. Летальность в зависимости от суммы баллов MODS при поступлении							
Баллы		Прогнозируемая летальность		Баллы		Прогнозируемая летальность	
9–12		25 %		17–20		75 %	
13–16		50 %		> 20		100 %	
Летальность в зависимости от количества пораженных органов (систем)							
Число органов		MODS	Летальность	Число органов		MODS	Летальность
0		2,8±1,8	0,8 %	4		16,6±2,1	68,8 %
1		6,4±2,2	6,8 %	5		19,2±1,3	83,3 %
2		10,1±2,2	26,2 %	6		22,3±1,7	99,7 %
3		13,4±1,5	48,5 %				



## ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

**Таблица П-10. Система PIRO**

Фактор	Проявления
<b>Predisposition</b> (предрасположенность)	Возраст, генетические факторы, сопутствующие заболевания, иммуносупрессивная терапия и др.
<b>Insult infection</b> (повреждающая инфекция)	Локализация очага инфекции, возбудитель инфекции
<b>Response</b> (реакция)	Клинические проявления инфекционного процесса (температура тела, ЧСС, уровень лейкоцитоза, концентрация прокальцитонина, С-реактивного белка, др.)
<b>Organ dysfunction</b> (органный дисфункция)	Для оценки степени органной дисфункции используется шкала SOFA

**Таблица П-11. Шкала SOFA**

Оценка	Показатель	1	2	3	4
Оксигенация	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> , mm Hg	<400	<300	<200	<100
Коагуляция	Тромбоциты, ×10 <sup>3</sup> /мм <sup>3</sup>	<150	<100	<50	<20
Печень	Билирубин, мг/дл (мкмоль/л)	1,2–1,9 (20–32)	2,0–5,9 (33–101)	6,0–11,9 (102–204)	>12,0 (>204)
Сердечно-сосудистая система	Гипотензия или степень инотропной поддержки	САД <70 mm.Hg	Допамин ≤5 или добутамин Доза кардиотоников мг/кг в 1 мин в течение не менее часа	Допамин >5 или адреналин ≤0,1 или норадреналин ≤0,1	>15 >0,1 >0,1
ЦНС	Показатель по шкале Glasgow	13–14	10–12	6–9	<6
Почки	Креатинин, мг/дл (мкмоль/л) или олигурия	1,2–1,9 (110–170)	2,0–3,4 (171–299)	3,5–4,9 (300–440) или <500 мл/сут	>5,0 (>440) или < 200 мл/сут

**Таблица П-11.1. Интерпретация шкалы SOFA: летальность в зависимости от количества пораженных систем (по Vincent J. L. с соавт., 1998)**

Число систем	Балл SOFA	Летальность	Число систем	Балл SOFA	Летальность
0	0–2	до 9 %	3	9–12	до 69 %
1	3–4	до 22 %	4 и более	13 и более	83 % и более
2	6–8	до 38 %			

## ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

**Таблица П-12. Сравнительная характеристика шкал полиорганной дисфункции/недостаточности MODS и SOFA (адаптировано из Б. Р. Гельфанд с соавт., 2000)**

<b>MODS – Multiple Organ Dysfunction Score</b> (J. Marshall, D. Cook, N. Cristou и соавт., 1985)	<b>Признаки</b>	<b>SOFA – Sepsis-related Organ Failure Assessment or Score Sequential Organ Failure Assessment</b> (J. L. Vincent, R. Moreno, J. Takala и соавт., 1996; M. Antonelli, R. Morreno, J. L. Vincent и соавт., 1999)
<b>Шкала оценки полиорганной дисфункции</b>	<b>Предназначение</b>	<b>Шкала оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом. Динамическая оценка недостаточности органа</b>
<b>Особенности оценки степени дисфункции шести систем:</b>		
<b>Сложнее.</b> По скорректированной давлением ЧСС: $СДЧСС = ЧСС \cdot ЦВД / АД_{ср.}$	<b>1. Кровообращение</b> (различия по степени сложности оценки)	<b>Проще.</b> По уровню АД и применению катехоламинов (инотропной поддержке)
По уровню <b>креатинина</b>	<b>2. Почки</b> (незначительные различия по степени сложности оценки)	По уровню <b>креатинина</b> или <b>объему мочеотделения (олигурия)</b>
коэффициент $pO_2/FiO_2$	<b>3. Дыхание</b> (без различий)	Коэффициент $pO_2/FiO_2$
<b>Билирубин</b> в сыворотке крови в мкмоль/л	<b>4. Печень</b> (без различий)	<b>Билирубин</b> в сыворотке крови в мкмоль/л
Тромбоциты в Г/л ( $\cdot 10^9/л$ )	<b>5. Гемокоагуляция</b> (без различий)	Тромбоциты Г/л ( $\cdot 10^9/л$ )
Шкала ком Глазго	<b>6. Центральная нервная система</b> (без различий)	Шкала ком Глазго
<b>Дисфункция каждого органа (системы) оценивается отдельно, в динамике, ежедневно на фоне проводимой интенсивной терапии</b>		

**Таблица П-13. Различия между шкалами/системами оценки состояния больных и оценки степени полиорганной дисфункции (адаптировано из Б. Р. Гельфанд с соавт., 2000)**

<b>Оценочные шкалы функциональных нарушений/состояния больного (APACHE II, SAPS)</b>	<b>Признаки различий</b>	<b>Шкалы оценки полиорганной дисфункции (MODS, SOFA)</b>
Прогноз. Оценка риска летального исхода	Цель	Описание синдрома с оценкой дисфункции органа/органов
Достаточно сложна для практического использования	Сложность	Просты для практического использования
Прогностически значимы для группы больных, не позволяют оценить прогноз у отдельного больного	Предназначение	Приемлемы для индивидуального динамического наблюдения за конкретным больным
Не дают возможности определить степень дисфункции/недостаточности отдельных систем и органов	Возможности	Позволяют оценить степень дисфункции/недостаточности отдельных систем и органов

Таблица П-14.

**Индекс массы тела** (англ. *body mass index*) – показатель, позволяющий определить степень соответствия массы пациента его росту, что дает возможность оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной.

Индекс массы тела рассчитывается по формуле:

Индекс массы тела = масса тела (в кг) / рост (в метрах)<sup>2</sup>

Интерпретация показателей индекса массы тела	
Индекс массы тела	Соответствие массы человека его росту
16 и менее	Выраженный дефицит массы тела
16–18,5	Недостаточная (дефицит) масса тела
18,5–24,99	Норма
25–30	Избыточная масса тела (предожирение)
30–35	Ожирение первой степени
35–40	Ожирение второй степени
40 и более	Ожирение третьей степени (морбидное)

Таблица П-15. Интегральная клиническая шкала Spronk P. E. et al. для определения состояния шока (Integrative clinical approach for defining a state of shock/ from: Spronk PE, Zandstra DF, Ince C: Bench-to-bed-side review: sepsis is a disease of the microcirculation. *Crit Care* 2004, 8:462–468.)

Параметры для оценки	Баллы
<b>Гемодинамические переменные (Hemodynamic variables):</b> Частота пульса более 100 ударов в минуту, либо: Среднее АД менее 50 мм рт. ст. и ЦВД менее 2 или более 15 см водн. ст., либо: Сердечный индекс (СИ) менее 2,2 л/мин/м <sup>2</sup>	2
<b>Периферическое кровообращение (Peripheral circulation):</b> Cutis marmorata – “мраморная” кожа или температурный градиент ядра тела и периферии/пальца ноги (Tc–Tp) превышает 5° или Pfi (peripheral perfusion index) менее 0.3 или нарушено заполнение периферических капилляров (после надавливания на кожу)	2
<b>Переменные микрососудистого русла (Microvascular variables)</b> Повышение тонометрической разницы CO <sub>2</sub> Повышение сублингвальной разницы CO <sub>2</sub> Нарушение сублингвальной микрососудистой перфузии на основании ортогональной поляризационной спектральной визуализации	1
<b>Системные маркеры тканевой оксигенации (Systemic markers of tissue oxygenation)</b> Концентрация лактата венозной крови более 4 ммоль/л или сатурация смешанной венозной крови SvO <sub>2</sub> менее 60 %	1
<b>Органная дисфункция</b> диурез менее 0,5 мл/кг/ч угнетение ментального статуса вследствие имеющегося заболевания	1 1
<b>О состоянии шока можно говорить, если число баллов превышает 2</b>	

Таблица П-16. Шкала оценки Мангеймского индекса перитонита

Параметр	Величина	Баллы
Возраст	>50	5
	<50	0
Пол	женский	5
	мужской	0
Органная недостаточность (см. ниже)	имеется	7
	отсутствует	0
Злокачественная опухоль, не являющаяся причиной перитонита	имеется	4
	отсутствует	0
Длительность перитонита до операции более 24 ч	имеется	4
	отсутствует	0
Первичный очаг	не в толстой кишке	4
	в толстой кишке	0
Распространенный перитонит	имеется	6
	отсутствует	0
Тип перитонеального экссудата (только один ответ)	прозрачный	0
	вязкий (гнойный)	6
	калово-гнилостный	12
Показатели органной недостаточности для Мангеймского индекса перитонита		
Органная недостаточность	Показатели	
Почки	Уровень креатинина >177 мкмоль/л	
	Мочевина >16,7 ммоль/л	
	Олигурия <20 мл/час	
Легкие	PaO <sub>2</sub> <50 мм рт. ст.	
	PaCO <sub>2</sub> >50 мм рт. ст.	
Шок (по критериям Shoemaker)	Гиподинамический	
	Гипердинамический	
Кишечная непроходимость	Парез >24 ч	
	Полная механическая непроходимость	
Значения МИП могут находиться в пределах от 0 до 47 баллов. МИП предусматривает 3 степени тяжести перитонита. При индексе менее 20 баллов (I степень тяжести) летальность составляет 0 %, от 20 до 30 баллов (II степень тяжести) – 29 %, более 30 баллов (III степень тяжести) – 100 %.		

Таблица П-17. Критерии органной дисфункции при сепсисе (A. Baue, E. Faist, D. Fry, 2000)

Система/орган	Клинико-лабораторные критерии
Сердечно-сосудистая система	Систолическое АД ≤90 mm Hg или среднее АД ≤70 mm Hg в течение не менее 1 часа, несмотря на коррекцию гиповолемии
Мочевыделительная система	Мочеотделение <0,5 мл/кг/ч в течение 1 часа при адекватном волемическом восполнении или повышение уровня креатинина в два раза от нормального значения
Дыхательная система	Респираторный индекс (РаО <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ) ≤250 или наличие билатеральных инфильтратов на рентгенограмме, или необходимость проведения ИВЛ
Печень	Увеличение содержания билирубина выше 20 мкмоль/л в течение 2-х дней или повышение уровня трансаминаз в два раза и более от нормы
Свертывающая система	Число тромбоцитов <100.000 мм <sup>3</sup> или их снижение на 50 % от наивысшего значения в течение 3-х дней
Метаболическая дисфункция	pH ≤7,3 дефицит оснований ≥5,0 мэкв/л лактат плазмы в 1,5 раз выше нормы
ЦНС	Балл по шале Глазго менее 15

Громадянсько-правова відповідальність за порушення авторських прав в сфері науки.

(<http://legalexpert.in.ua/articel/stati-2012/2012-fevral/7566-kto-neset-otvetstvennost-za-narusheniya-avtorskix-prav-v-internete.html>  
"Юрист & Закон" от 28.02.2012, № 9)

Законодавством України встановлена адміністративна і кримінальна відповідальність за порушення авторських прав. Згідно ст. 512 Кодексу України об адміністративних правопорушеннях порушенням вважається незаконне використання об'єктів інтелектуальної власності, присвоєння авторства або інше друге умислене порушення прав на об'єкт інтелектуальної власності, який охороняється законом. К громадянсько-правовій відповідальності можуть привертатися будь-які суб'єкти, совершившие порушення авторських прав своїми діями.

Під порушенням авторських прав... згідно п. "а" ч. 1 ст. 50 Закону України "Об авторском праве и смежных правах" можна виділити наступні дії: порушення особливих немайнових прав суб'єкта авторського права (наприклад, невідомість його авторства при демонстрації твору); порушення майнових прав суб'єкта авторського права, а саме незаконне, без згоди на то автора, доведення творів до загальної відома...

Згідно ст. 51 Закону "Об авторском праве и смежных правах" (<http://legalexpert.in.ua/normativebase/laws.html>) захист авторських і суміжних прав здійснюється в порядку, встановленому громадянським, адміністративним і кримінальним законодавством. Громадянсько-правова відповідальність виникає на підставі п. 3 ч. 2 ст. 11, ст. 22, 23 Громадянського кодексу України. Згідно п. "в" ч. 1 ст. 52 Закону України "Об авторском праве и смежных правах" суб'єкт авторського права для його захисту має право подавати позов про відшкодування морального збитку. П. "г" даної статті передбачає також право подавати позов про відшкодування збитків (матеріального збитку), включаючи упущену вигоду, або вимогу доходу, отриманого порушником внаслідок порушення ім авторських і (або) суміжних прав, або виплату компенсації в розмірі від 10 до 50 000 мінімальних зарплатних плат.

## POCKET GUIDE OF SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN: INTERNATIONAL GUIDELINES FOR MANAGEMENT OF SEVERE SEPSIS AND SEPTIC SHOCK: 2012

This publication presents a summary (Pocket Guide) of "Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012" issued by the Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee (a consensus committee of 68 international experts - *Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al* - representing 30 international organizations) in *Intensive Care Med* [2013; 39(2): 165-228] & *Crit Care Med* [2013; 41(2): 580-637]. This publication does not contain the rationale or appendices contained in the primary publication. Absolutely obvious that the Surviving Sepsis Campaign Guidelines do not cover every aspect of managing critically ill patients in consequence of sepsis, and their application should be supplemented by generic best practice and specific treatment as required.

The obvious achievements of fundamental sciences in the study of molecular and cellular mechanisms of systemic inflammatory response syndrome consequent to infection, the implementation of advanced methods of diagnosis, of innovative technologies of surgical interventions and of intensive care, applying of powerful antimicrobials and advanced patterns of antimicrobials techniques nevertheless leave a sepsis as unsolved problem, which continues to attract the attention of clinicians and researchers because of the high lethality rate, even in economically advanced countries.

Sepsis is among "the top ten" of the most expensive nosology and is among the leading causes of death in civilized countries (*D.McPherson et al*, 2013). In 2009 the 1.6 million patients were treated for Septicemia in US, with a loss of 258,000 lives - more than 700 patients daily (*A.Elixhauser et al*, 2011). Sepsis resulted in an aggregate healthcare cost of \$20.3 billion in 2011, accounting for U.S. hospital-related costs only (<http://hmsabc.wordpress.com/2014/03/25/tiptastic-tuesday-top-5-most-expensive-conditions-treated-in-u-s-hospitals/>).

Sepsis kills more than 500 people in the United States every day (*Steven Q.Simpson*, 2014; <http://www.kumed.com/for-professionals/physician-resources/read-innovations-review/sepsis-may#sthash.UAXcEs19.dpuf>).

Immediate causes of death in patients with sepsis are septic shock and multiple organ disorders (*J.C. Marshall et al*, 1995–2015). Even today, in the era of advanced technology of organ support, the lethality in severe sepsis and septic shock is about 45–50 % (*J. Cohen*, 2009) with wide variations in different subgroups depending on the initial pathology and physical status from 30–40 to 75–80 %. (*B.Cheng et al*, 2007; *J.A. Russell et al*, 2008; *M.Richards*, 2013; <http://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2013/12/sepsis-brief.pdf>.) Patients who survive their episode of sepsis continue to be more susceptible to various diseases and are at increased risk of death in the next five years after suffering an episode of sepsis (*K.E. Hodgin, M. Moss*, 2008; *O. Moerer, M. Quintel*, 2009). Unfortunately, official statistics on morbidity and lethality as a result of sepsis in Ukraine are not available. There is no National Register of patients who survive their episode of sepsis.

In recent years in Ukraine had passed numerous scientific conferences, international and National Congresses of physicians of various specialties (anesthesiologists, surgeons, therapists, etc.) in which an extremely acute the problems of sepsis and dramatically increasing of resistance of pathogens to antimicrobials in sepsis were discussed. Despite the categorical and disturbing resolutions of these conferences and congresses in Ukraine still lacks an interdisciplinary national Ukrainian Consensus of Sepsis. We urgently need to discuss and adopt The Ukrainian Consensus of Sepsis for settlement of the matters of the classification and terminology; of clinical and diagnostic concepts of intensive care; of autopsy and pathomorphological diagnosis; of

microbiological monitoring for control of effectiveness of antimicrobials and local status of antibiotic resistance of hospital pathogens of sepsis. It is clear why clinicians and even scientists in their publications and in speeches at scientific conferences still use the terms: “a septic condition”, “an infectious-toxic shock”. It is obvious that the absence of data of official statistics regarding the sepsis in Ukraine is associated with the fact that the country's statistical Service of Ukraine cannot take into consideration the something that have no clear definition.

After all, under the headings currently used for reporting the statistical service obsolete modification of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10) there are only two references to the cipher-category “sepsis” – “puerperal sepsis” and “bacterial sepsis of newborn”. Ultimately, in the existing rubrics currently used for reporting the statistical service of the International Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death of the 10th edition (ICD-X, 1992), there are two positions of the cipher-category “sepsis” – “puerperal sepsis” and “bacterial sepsis of newborn”. But there are eight kinds of “septicemia” - bacterial ones, herpetic and candidal. The terms “septicemia” and “pyemia” – are definitions of the William Osler classification of sepsis by 1892.

On the site of the World Health Organization there are the last revised ICD-10 – International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10) -WHO Version for 2016. In this updated version the rubrics dedicated to sepsis were actualised. So, the old headings “septicemia” was replaced by 25 rubrics of different etiologies of sepsis out of the 32 rubrics of sepsis. There are some new rubrics: R57.2

- septic shock; R57.8 - endotoxin shock; R65 - systemic inflammatory response syndrome (SIRS); R65.0 - SIRS of infectious etiology without organ failure; R65.1 - SIRS of infectious etiology with organ failure. Severe sepsis; R65.2 - SIRS not infectious etiology without organ failure; R65.3 - SIRS not infectious etiology with organ failure; R65.9 - SIRS unspecified were introduced. So, now we can count on the statistical records of sepsis in Ukraine.

It is obvious that without the statistical information on the incidence of sepsis and mortality rates of sepsis in Ukraine, it is impossible to estimate the required volume of budget financing of preventive, diagnostic and therapeutic measures, including the volume of purchases of modern antimicrobial agents and other vital medications, intravenous fluids, medical equipment, without which the effective treatment of this fatal pathology is simply impossible. For comparison, expenses of the US budget to finance the treatment of patients with sepsis in 2005 amounted to \$ 24.8 billion. In 2006 it amounted to \$ 30.3 billion already (<http://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb59.jsp>). By 2050, the antimicrobial resistance will cost to the civilized world to \$ 100 trillion, while the number of deaths will reach 10 million a year (Jim O'Neill, 2014).

The above-mentioned facts has prompted us to release the Russian version of the Summary (Pocket Guide) of the International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012 issued by the informal movement for survival in sepsis and drawn up by eminent experts on the problem of sepsis, the renowned worldwide experts representing thirty international organizations, under the auspices of the Surviving Sepsis Campaign – the international movement for survival in sepsis.